Ein

casuistischer Beitrag zur Behandlung

der

Lageanomalien der Linse

des menschlichen Auges.

—*—

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

hohen medizinischen Fakultät

der

kgl. bayer. Friedrich-Alexander-Universität Erlangen

vorgelegt von

Fritz Engelhardt
cand. med.

Tag der mündlichen Prüfung: 11. März 1895.

ACAD.
LUGD.BAT.
BIBL.

Erlangen 1900.
Druck der Universitäts-Buchdruckerei von E. Th. Jacob.

Gedruckt mit Genehmigung der hohen medizinischen Fakultät zu Erlangen.

Referent: Herr Professor Dr. Eversbusch.

Wie aus der augenärztlichen Literatur, zumal der neueren Zeit, ersichtlich ist, steht die fehlerhafte Lagerung der Linse des menschlichen Auges nicht gerade als seltenes Vorkommnis da. So reichhaltig nun die hierüber erschienene casuistische Literatur auch ist, so wenig eingehend wurde andererseits noch bis vor kurzem die Behandlung dieses Zustandes erörtert. Mindestens aber bekommt man den Eindruck, als ob die Beseitigung dieses Zustandes — so lange wenigstens eine weitere Veränderung der ursprünglichen Lageanomalie nicht eingetreten ist — für die meisten Ophthalmo-Chirurgen ein „Noli me tangere“ bilde. So lange allerdings eine derartige Veränderung nicht stattgefunden hat, wird in der Regel auch keine unmittelbare Veranlassung zu einem operativen Eingriff geboten sein, wenigstens vor allem dann nicht, wenn die mit Luxation der Linse Behafteten, wenn auch nicht für die Ferne, so doch für die Nähe im Allgemeinen über ein Sehvermögen verfügen, das ihnen die Erkennung mittlerer, gelegentlich sogar feinerer Druckschrift, allerdings unter stärkerer Annäherung des zu betrachtenden Objektes ermöglicht.

Demnach kann, wie wir später darthun werden, durch ein zweckentsprechendes und doch schonendes Vorgehen eine namhafte Besserung für den Kranken erzielt werden, wofern wenigstens die mit dieser Anomalie behafteten Augen frei von anderen bedeutsamen Veränderungen, insbesondere solche der Hornhaut und des eigentlichen Augenhintergrundes sind.

Was zunächst die Ursachen der Lageanomalien der Linse anbetrifft, so sind nach Ansicht der Forscher dieselben darin zu suchen, dass die Zonula nach den verschiedenen

Seiten hin von verschiedener Breite ist. Die Verschiebung der Linse hat in den meisten Fällen nach oben stattgefunden, eine Verlagerung, die ihren Grund darin hat, dass die Zonulafasern oben am kürzesten sind, unten aber die längste Ausdehnung haben. Die Linse aber ist im Allgemeinen von geringerer Grösse als im normalen Zustande des Aufgehängtseins.

Nach Grosser ist die Ectopia lentis ausser dem erwähnten Grössezustande der Linse auch noch mit Hydrophthalmus, Aniridie, Colo boma chorioideae, Korektopie, Membrana pupillaris perseverans und Arteria hyaloidea perseverans kompliciert. Für die Ektopie gibt es seiner Ansicht nach zweierlei Möglichkeiten, welche im Linsensystem gelegen wären. Die eine bestünde darin, dass die Anlage der Linse von einer falschen Stelle aus vor sich gegangen sei, während im andern Falle die Linse wohl ursprünglich richtig angelegt gewesen, aber aus dieser normalen Lage durch pathologische Processe eine Verschiebung erfolgt sei. Bei diesen krankhaften Vorgängen sind nach Grossers Ansicht ausser der Zonula und dem Corpus ciliare auch die benachbarten Teile wie Retina und Chorioidea in Betracht zu ziehen. Im Grossen und Ganzen handle es sich bei der Ektopia lentis um eine fehlerhafte hypertrophische Entwicklung des Mesoderms. Weiter unterscheidet erwähnter Autor eine „reine Ektopie“ und eine „Ektopie mit Komplikationen“, Ektopie mit Korektopie und Colobom einerseits und Ektopie in Verbindung mit Mikrophthalmus und Aniridie andererseits. Bei den beiden letztgenannten Formen habe nur eine Verschiebung im vertikalen Durchmesser stattgefunden, jedoch seien Linse und Linsenkapsel von anormaler Entwicklung. Bei der Ektopie mit Mikrophthalmus und Aniridie sei die Linse selbst mangelhaft entwickelt und keine Kapsel vorhanden, und es scheine ferner bei dem ersten Fall eine Verschiebung der Linse nach hinten, bei der Ektopie mit Aniridie eine solche nach der Seite stattgefunden zu haben. Was das Vorkommen der Ektopie hinsichtlich der beiden Augen betreffe, so scheine dieselbe immer eine

doppelseitige zu sein, ausgenommen die bei einseitigen Missbildungen vorkommende.

Auch Birnbacher hat sich mit den Verhältnissen der Linsenektopie beschäftigt. Nach ihm ist dieselbe eine Bildungsanomalie, welche darin besteht, dass ein Abschnitt der Zonula länger ist als der im Auge. Hierdurch käme es zu einer Decentrierung des Linsensystems und zwar meist nach oben oder oben innen, niemals direkt nach innen. Dies hänge mit Störungen im Verschluss der sekundären Augenspalte zusammen. Auch B. ist der Ansicht, dass die ektopierte Linse kleiner ist als eine gleichalte normal gelagerte Linse.

Sehr eingehenden Aufschluss über die Ursachen der Lageanomalien der Linse gibt uns auch Mitvalsky in seiner Arbeit über „Mikrophakie und deren klinische Bedeutung.“ Er kommt auf Grund zahlreicher Untersuchungen zu dem Ergebnis, dass es sich bei Linsenluxationen wohl immer um einen angeborenen Entwickelungsfehler handle, der darin bestehe, dass der betreffende Kranke eine zu kleine Linse mit zur Welt gebracht habe, was er ganz treffend mit dem Namen „Mikrophakie“ bezeichnet. Mitvalsky führt dann weiter aus, dass bei ausgesprochenen Fällen von Mikrophakie besondere typische Merkmale für diesen Zustand vorhanden seien, welche in Vertiefung der Vorderkammer, in Irisschlottern und in eventuellem Sichtbarsein des Linsenrandes beständen. Bei Individuen aber, die sich viel körperlichen Anstrengungen und Bewegungen unterziehen müssten, würden infolge der dadurch bewirkten Erschütterungen und durch die Schwere der an der Zonula hängenden Linse die Fäserchen im Laufe der Jahre allmählich gedehnt oder auch zerrissen und vermöge des verkleinerten Durchmessers der Linse wird die Lageveränderung allmählich zunehmen, beziehungsweise auch mehr und mehr die Gefahr eröffnet, dass die Linse gegen die Vorderkammer zu luxiert wird.

Dies Ereignis gestaltet sich besonders dadurch zu einer für den Operateur unangenehmen Komplikation, weil die

Zonula, soweit dieselbe erhalten ist, fast immer sich als so gut entwickelt erweist, dass die Versuche, die Linse in irgend einer Weise in die Vorderkammer zu bringen, beziehungsweise sie in derselben zu fixieren, um sie von hier aus extrahieren zu können, in der Regel sich entweder als vergebliche oder mindestens als äusserst schwierige erweisen. Die geringe Elasticität der Zonula nämlich lässt die beabsichtigte präoperative Dislokation der Linse immer nur bis zu einem gewissen Grade zustande kommen. Ausserdem erweist sich dieses Bemühen vor allen Dingen deshalb mit höchst seltenen Ausnahmen immer als ein fruchtloses, weil, sobald die Pupille sich wieder verengert, die Zonulafasern durch den sich verengernden Pupillarrand eingeknickt werden, wodurch dann jedesmal die Linse von ihrem straffen Aufhängeband wieder hinter die Regenbogenhaut zurückgezogen wird. Auch der Gedanke, durch Wiederholungen dieses Versuches in der Art, dass der Patient zuvor veranlasst wurde, bei ad maximum erweiterter Pupille in Bauchlage durch schüttelnde Bewegungen des Kopfes nach abwärts eine allmähliche Lockerung der noch vorhandenen Zonulafasern zu erzielen und dadurch schliesslich zum erwünschten Ziele zu gelangen, so richtig er an sich ist — und thatsächlich gelang es Prof. Eversbusch in einem Falle, die Linse definitiv in die Vorderkammer zu bringen und sie von dort aus nach in derselben Körperlage bewirkter hochgradiger Miose (bewirkt durch Einverleibung einer minimalen Menge Physostigmin. venos. in den Bindehautsack) einen Schnitt am Corneallimbus zu extrahieren — wird nur selten durchgeführt werden können. Denn eine längere Fortsetzung dieser Versuche, die Linse zur völligen Dislokation zu bringen, verbietet sich hauptsächlich dadurch, dass die in Frage stehenden Patienten fast immer bereits mit den mehr oder weniger ausgesprochenen Merkmalen eines Status glaukomatosus zur Behandlung zu kommen pflegen, und weil eine länger andauernde Drucksteigerung das Zustandekommen einer glaukomatösen Excavation und damit den Verfall der Sehschärfe begünstigt.

Die Sache ist auch deshalb von übler Vorbedeutung für den betreffenden Kranken, da durch die einmal stattgefundene Subluxation der Linse in die Vorderkammer die bis dahin noch nicht gedehnten Zonulafasern eine Lockerung erfahren haben, so dass die Gefahr vorhanden ist, dass die Linse immer wieder in diese subluxierte Stellung gerät und dann schliesslich in den Glaskörper fällt. Ist aber letzteres eingetreten, so stehen wir vor einer sehr schwierigen Operation.

Was nun die Behandlung der Luxationen der Linsen betrifft, so finden wir bei Durchsicht der Literatur die ersten Fälle als von A. v. Graefe behandelt vor. Dieser hat schon in den 50er Jahren bei Linsenluxation die Iridektomie vorgenommen, aber da ihm einmal passierte, dass nach Ausführung dieser Operation Netzhautablösung eintrat, so sprach er sich im Allgemeinen gegen die Ausführung dieser Operation aus und riet diesen Eingriff nur dann vorzunehmen, wo die Sehschärfe durch Cataractbildung so wie so beeinträchtigt wäre. Auch von Streatfield wurde die Iridektomie bei Ectopia lentis ausgeführt, desgl. von Misvalsky im Jahre 1892. Allerdings stellte sich in dem von letzterem beschriebenen Falle nach ca. 1 Jahr wiederum Abnahme des Sehvermögens ein, so dass M. zur Extraktion schritt, welche er vermittels der Weberschen Schlinge vornahm.

Pagenstecher und de Wecker haben bei Linsenektopie die Iridodesis ausgeführt; Sattler hat bei einigen Fällen mit gutem Erfolge die Discission angewandt.

Von besonderem Interesse hinsichtlich der Behandlung der Lageverschiebungen der Linse sind mehrere auf der XVI. Versammlung der ophthalmologischen Gesellschaft zu Heidelberg vorgestellte Fälle.

So stellte Noyes einen dreissigjährigen Mann vor, den er wegen der in das corpus vitreum des rechten Auges versunkenen Linse operiert hatte. In diesem Falle lag die frei bewegliche Linse hinter der Regenbogenhaut unterhalb der Pupillenöffnung und schob sich bei Bewegungen des Kopfes nach vorne in die Pupille hinein. Dabei bestand subacute Iridocyclitis und Glaskörpertrübung. Da das Auge von Tag

zu Tag schmerzhafter wurde, die Linse sich zu trüben begann, so entschloss sich Noyes zur Entfernung derselben. Zu diesem Zwecke wurde der Patient in ein nur durch eine Gasflamme erleuchtetes Zimmer gebracht und auf einen Tisch, dessen oberes Ende etwas erhöht war, mit dem Gesichte nach unten so gelegt, dass der Kopf über den Rand des Tisches hing. Nun wurde durch besondere Vorrichtungen konzentriertes Licht direkt in das Auge des Patienten, der chloroformiert war, gebracht und in der erweiterten Pupille wurde die Linse etwa 2 mm oberhalb des Pupillarrandes sichtbar. Nachdem die Lidspalte durch einen Lidhalter erweitert war, führte der Operateur etwa 6 mm hinter der Irisperipherie durch die Sklera eine in einem Radius von ca. 30 mm gekrümmte Nadel ein, mit deren Spitze er die Linse anspiesste und in die vordere Kammer drängte. Patient wurde nun vorsichtig auf den Rücken gelegt, die Linse mit der linken Hand sanft gegen die Cornea gedrängt und mit der rechten Hand vermittelst Gräfeschen Messers am unteren Hornhautrande ein peripherischer Schnitt gemacht von etwa $^1/_3$ der Hornhautperipherie, durch welchen die Linse entfernt wurde. Der Heilungsverlauf war ein guter, und der Erfolg der Operation der, dass Patient Handbewegungen wahrnehmen konnte. In gleicher Weise hat Arlt eine in den Glaskörper luxierte Linse extrahiert. Auch Kuhnt berichtet über einen ähnlichen Fall, den er auf gleiche Weise behandelte, und bei dem er die Linse vermittelst einer etwas modificierten Weberschen Schlinge entfernte. Einen anderen Fall von Linsenextraktion teilt Meyer mit. Hier war das untere Drittel der Iris vollkommen retrovertiert und die vollständig sichtbare Linse so luxiert, dass die untere Peripherie abwärts und nach vorne gedreht etwa an der Stelle lag, wo sich der Ciliarrand der Iris befinden sollte, während die obere Peripherie herabgesunken war und je nach der Stellung des Kopfes mehr oder weniger stark nach hinten schwankte. In diesem Falle unternahm der Autor, da heftige Schmerzen bestanden und die Spannung des Bulbus immer mehr zunahm, folgende

Operation: Er machte mit dem Beerschen Starmesser an der unteren Hornhautperipherie im Skleralrand einen ausgiebigen Lappenschnitt und entfernte mit der Weberschen Schlinge die Linse durch die Cornealwunde. Nach normalem Heilungsverlauf wurde Patient mit V = $^{6}/_{18}$ entlassen. Einen weiteren Fall von Linsenextraktion, in dem die Linse in dem mittleren Raum des verflüssigten Glaskörpers flottierte, beschreibt Krüger. Nach vorheriger Atropin-Einträufelung musste Patient für einige Stunden die Bauchlage einnehmen, wodurch die Linse in die vordere Kammer fiel. Jetzt wurde dieselbe durch Einträufelung von Eserin gewissermassen in der Vorderkammer gefangen gehalten und konnte nun mühelos extrahiert werden. Zu diesem Fall bemerkt Krüger ausdrücklich, dass das Vorfallen der Linse in die Vorderkammer natürlich nur möglich ist, wenn die Zonula in ihrem ganzen Umfange gerissen ist.

Einen Fall von wahrscheinlich angeborener Linsen-Luxation, bei der die Linse nur an einer schmalen Brücke der Zonula Zinnii mit dem Corpus ciliare zusammenhing, teilt Hock mit. Da sich in diesem Falle die Linse trübte, wurde die Extraktion notwendig und ausgeführt, indem Hock mit einer Reclinationsnadel von hinten her in die Vorderkammer drang und so den letzten Zusammenhang mit dem Corpus ciliare zerriss. Nun musste Patient die Bauchlage einnehmen, und ging das weitere wie im vorher erwähnten Falle vor sich. Die durch die Extraktion erzielte Sehschärfe betrug $^{2}/_{51}$, während früher nur Finger in einigen Fuss gezählt wurden.

Von Meyhöfer wird ein Fall erzählt, in dem die Linse durch die Bewegungen des Kopfes bald nach vorne in die Vorderkammer, bald in den Glaskörper geschleudert wurde. Auch hier wurde die Linse durch Eserin-Wirkung in die Vorderkammer eingeschlossen, dann mit einer Nadel fixiert und bei nach vorne hängendem Kopfe extrahiert.

Eine neue Methode zur Extraktion in den Glaskörper luxierter Linsen wurde im Jahre 1885 durch Agnew angegeben, welcher vermittels einer Doppelnadel — Bident ge-

nannt — eine in den Glaskörper dislocierte Linse extrahierte. Derselbe beschreibt die Operation, bei der es sich um eine temporalwärts noch an einem schmalen Stück des Ligamentum suspensorium hängende, aber dabei leicht hin- und her sich bewegende Linse handelte, folgendermassen: „Ich ging an der temporalen Seite des Bulbus an einem Punkte, der gerade weit genug zurücklag, um in den Glaskörperraum ohne Verletzung der Iris oder Berührung der dislocierten Linse zu gelangen, bis zu einem ein wenig temporalwärts vom Centrum des Glaskörpers gelegenen Punkte mit dem Bident ein. Dann drückte ich den Griff des Nadelhalters (Sandscher Nadelhalter) nach unten, so dass die Spitzen des Bident einen Bogen nach vorne beschrieben. Ich hatte dann die Freude, zu sehen, wie die Linse, von dem Bident gefasst — etwa wie eine Erbse von einer zweizackigen Gabel gefasst wird — und nach vorn durch die Pupille in die vordere Kammer gebracht wurde. Dann stiess ich den Bident weiter vor, so dass seine Spitzen an der nasalen Seite des Bulbus nahe hinter der Iris und ohne Verletzung derselben zum Vorschein kamen. Mit einem schmalen Gräfeschen Messer machte ich darauf einen genügend grossen unteren Hornhautschnitt und vollendete leicht die Entbindung der Linse mit einer feinen Drahtschlinge. Dann entfernte ich den Bident ohne Schwierigkeit. Es floss kaum etwas Flüssigkeit aus, die Hornhautwunde legte sich schön an, und es entstand kein Irisprolaps. Die Heilung war glatt; die Behandlung dauerte 17 Tage. Die Pupille war ein wenig in der Richtung der Cornealwunde verzogen, jedoch beweglich und nicht adhärent.“

Weber, Pomeroy und Andrews haben gleichfalls mit der Agnewschen Methode operiert.

Einen entschiedenen Fortschritt in der Extraktion von in den Glaskörper dislocierten Linsen bildete die von Knapp angegebene und auch mit gutem Erfolge ausgeführte Methode. Letztgenannter Autor, welcher sehr gegen die Agnewsche Bident-Operation eingenommen ist, ist der Ansicht, dass man in den meisten Fällen ohne den Bident auskommen müsse,

wenn er auch zugibt, dass es Fälle geben könne, wo man das genannte Instrument nicht entbehren könne; aber im Allgemeinen rät er in folgender Weise zu extrahieren: „Sorgfältige, lokale Anästhesie, oberer Hornhautschnitt, Entfernung des Lidhalters, Entbindung der Linse durch methodischen äusseren Druck.“ Gelinge letzteres nicht, sagt der Autor weiter, so würde er einen Draht- oder Metalllöffel durch den Hornhautschnitt in die Pupille einführen und die Linse auf diesem Wege extrahieren. Die Notwendigkeit jedoch, einen Löffel einzuführen, sei nach seiner Erfahrung sehr selten.

Obwohl Knapp bei Anwendung der angeführten Methode immer einen günstigen Erfolg zu verzeichnen hatte, wurde dieselbe doch nicht weiter verfolgt. Der Grund hierfür liegt wohl besonders in äusseren Verhältnissen. Wenn man nämlich nicht einen ideal-ruhigen Patienten hat und dem Operateur nicht eine ausgezeichnete Assistenz zur Seite steht, so besteht namentlich in complizierten Fällen mit Glaskörperverflüssigung die grösste Gefahr, dass viel Glaskörper verloren geht und es am Schlusse doch nicht gelingt, die Linse zu extrahieren. Es liess sich also nicht leugnen, dass, wenn man die Bedenken, welche Patient und Assistenz bieten, durch eine lege artis ausgeführte Narkose ausschaltete, man viel sicherer würde operieren können. Obwohl nun die Narkose den Nachteil hat, dass der Bulbus nach oben rückt, gelingt es gleichwohl durch die später zu erwähnende Zurückziehung des Oberlides mit dem Doppelhäckchen, sich die ganze obere Skleralpartie so freizulegen, dass auch ohne Fixation des Bulbus, wenn anders das Druckmanöver zart und vorsichtig ausgeführt wird, die Linse ohne jeden Glaskörperverlust extrahiert werden kann. Die Narkose selbst muss natürlich eine ideale sein, und dazu gehört für die Operationen am Auge nicht allein die Betäubung durch Chloroform, sondern es muss in entsprechenden Fällen auch durch Digitalis der ruhige Gang der Herzthätigkeit geregelt werden. Ferner ist noch auf eine genaue lokale Anästhesierung Bedacht zu nehmen. Zu diesem Zwecke soll vor Beginn der

Operation eine 5 %ige Cocainlösung in Zwischenräumen von einigen Minuten in den Bindehautsack des zu operierenden Auges eingeträufelt werden. Unbedingt vermieden werden muss bei Operationen am Auge das Erbrechen der Patienten, wenn man eine Bürgschaft für den Erfolg der Operation haben will. Besonders gefährlich wäre dasselbe natürlich bei Operationen im Innern des Auges, da durch die ruckweisen Bewegungen beim Erbrechen leicht der Glaskörper durch die Operationswunde hinausgestossen werden kann. Selbstverständlich darf der Patient, um die Möglichkeit des Erbrechens zu verringern, an dem Tage der Operation nichts geniessen, sollte aber trotzdem der Fall eintreten, so hat der Chloroformierende beim geringsten Anzeichen, als ob Patient sich erbrechen wollte, den sogenannten „Nägelischen Handgriff“ anzuwenden. Was nun die Operation selbst betrifft, so hat der dieselbe ausführende Arzt die Fixation des Bulbus sofort wegzulassen, wenn das Messer die Punktion und Contrepunktion vollendet hat. Ferner hat der Operateur zu beachten, dass in allen Fällen, in denen die Linse noch in grösserer oder geringerer Ausdehnung mit der Zonula verwachsen ist, das Herunterdrücken der Linse vorsichtig geschehen muss. Tritt trotzdem aber Glaskörper aus, der sich „herniös“ vorstülpt, so wird derselbe abgekappt und dann die Linse herausgedrückt.

Diese Komplikation traf thatsächlich in einem von Prof. Dr. Eversbusch operierten Falle ein, in welchem der Kranke gegen die ausdrückliche Verordnung gefrühstückt hatte. — Hieraus geht hervor, dass man die Operation eben nur in solchen Fällen vornehmen soll, in welchen bereits Sugillation in die Vorderkammer und glaukomatöse Drucksteigerung eingetreten ist. Zur Vermeidung der letztgenannten Erscheinungen sind am Tage vor der Operation reichlich Einträufelungen von Eserin-Pilocarpin zu machen, eine Massregel, welche auch aus dem Grunde besonders empfehlenswert ist, weil der Glaskörper infolge der dadurch bewirkten Verengerung der Pupille nicht so leicht herausgleiten kann und, falls dies doch eintreten sollte, der Verlust des Glaskörpers auf ein Minimum redu-

ziert werden kann. Denn, wenn infolge der starken Pupillenverengerung die Regenbogenhaut sich gleichsam als schützende Scheidewand gegen den Glaskörper vorlegt, so wird desto mehr auch das ganze Pupillargebiet von der compakten Linse ausgefüllt. Nach den in Vorstehendem ausgeführten Regeln sind in den Jahren 1893 und 1894 in der Kgl. Universitätsaugenklinik zu Erlangen verschiedene Fälle genannter Art durch Herrn Professor Eversbusch mit gutem Erfolge behandelt worden.

Der zuerst zu beschreibende Fall betrifft eine 39jährige Bauersfrau K. G. aus Grossenbuch, Bezirksamt Forchheim, welche am 8. September 1894 in die diesseitige Klinik eintrat. Anamnestisch war festzustellen, dass sowohl die in hohem Alter verstorbenen Eltern, wie auch 3 noch lebende Brüder der Patientin immer gesund und normalsichtig gewesen sein sollen. Auch die Patientin selbst, welche seit 19 Jahren verheiratet ist und 3 gesunde Kinder hat, will bis vor 5 Jahren, wo sie an einem „Unterleibsleiden“ gelitten habe, niemals erheblich krank gewesen sein. Was die Sehkraft der Patientin betrifft, so gab sie an, schon in frühester Jugend „kurzsichtig“ gewesen zu sein, ohne indessen dadurch besondere Beschwerden gehabt zu haben. Von Augenerkrankungen hat die G. nach ihrer Angabe zwischen ihrem 8. und 14. Jahre öfters die „Blattern“, besonders auf dem linken Auge, und vor 5 Jahren eine äusserliche Entzündung beider Augen gehabt, wegen der sie einige Zeit in der diesseitigen Klinik mit Tropfen ambulatorisch behandelt wurde. Weiter erzählt Patientin, dass sie sich circa 5 Wochen vor ihrem Eintritte in die Klinik eine Erkältung zugezogen habe, welche sich anfangs durch „Schlingbeschwerden“ bemerkbar machte und sich dann „auf das linke Auge gezogen“ habe. Dies habe sich dadurch geäussert, dass es erst „trüb und nebelig“ vor dem Auge geworden sei, worauf sich Schmerzen eingestellt hätten, die vom Auge in den Kopf ausgestrahlt sein sollen. In den letzten Tagen vor dem Eintritt der Patientin in die Klinik sollen die Schmerzen etwas geringer geworden sein und die-

selbe will jetzt das Gefühl haben, als ob ein Deckel auf das Auge gedrückt würde. Die Untersuchung ergab an den Bedeckungsorganen der Augen nichts besonderes. Die Conj. palp. et bulbi des R. A. erschien blass, die Cornea derselben normal, während die Vorderkammer sehr tief, besonders in ihrem centralen Teile erschien. Bei Bewegungen des Auges macht sich ein starkes Schlottern der Regenbogenhaut und Tiefenveränderungen der Vorderkammer bemerkbar, in der Art, dass dem tiefstgelegenen Teile entsprechend eine Vorwölbung der Iris auftritt, welch' letztere völlig reizlos ist. Die Linse ist ebenfalls schlotternd. Nach Erweiterung der auf Licht als auch consensuell prompt reagierenden Pupille zeigt sich, dass die Linse kleiner als normal und auch nicht von kreisrunder Gestalt ist, indem im oberen und lateralen Quadranten eine leichte Abflachung des runden Contour's deutlich wahrnehmbar ist. Sonst ist die Linse völlig klar, desgleichen der Glaskörper. Am Augenhintergrunde sind keine Veränderungen nachweisbar. An dem L. A. ist die Lidbindehaut stärker iniciert als am R., ebenso zeigt die Conjunctiva bulbi leichte pericorneale Injektion. Die Cornea ist klar, die Vorderkammer sehr tief, namentlich in den oberen Teilen, während unten eine leichte buckelförmige Vorwölbung sichtbar ist. Die ca. 3 mm breite Pupille ist nicht vollkommen rund und reagiert nicht besonders prompt. Bei jeder Bewegung des Auges, selbst bei der leisesten, tritt starkes Schlottern der sonst reizlosen Regenbogenhaut auf. Bei Durchleuchtung zeigt sich die Linse aus ihrer normalen Lage nach unten und innen verlagert, so dass dieselbe gleichsam auf der Pupille reitet und ungefähr zur Hälfte in der Vorderkammer liegt. Trübungen in der Linse lassen sich nicht mit Bestimmtheit feststellen. Glaskörper und Augenhintergrund erscheinen, soweit deutlich erkennbar, normal.

Der Versuch, die Linse des linken Auges in ihrem ganzen Umfange in die Vorderkammer hineinzudrängen durch vorhergehende starke Erweiterung der Pupille und längeres Verweilen des Patienten in Bauchlage mit nach unten hängendem Kopfe und darnach wiederholt vorgenommene Ein-

träufelung von Eserin-Pilocarpin erwies sich als erfolglos. Nur einzelne Augenblicke kam die Linse in die Vorderkammer hinein, um bei Veränderung der Kopflage sofort wieder hinter die Pupille zurückzusinken. Im Hinblick auf das Fortbestehen der glaukomatösen Erscheinungen blieb sonach kein anderer Ausweg übrig als die Beseitigung der Linse. Dieselbe wurde am 12. September 1894 unter aseptischen Kautelen vollzogen. Die Operation verlief ohne den geringsten Glaskörperverlust. Indessen hatte sich unmittelbar nach Entfernung der Linse der obere Teil der Regenbogenhaut gegen den hinteren Rand der Hornhautwunde vorgeschoben, so dass zweimal vorsichtig mit dem Spatel die zum Vorfall neigende Iris in der Art zurückgeschoben wurde, dass der Spatel an den temporalen bezw. nasalen Iris-Pupillarrand ansetzend die betreffenden Teile der Regenbogenhaut nach abwärts schob. Bei der Evacuation der Linse, die durch langsam wachsenden Druck mit dem Glaslöffel, auf die centralen Teile der Hornhaut gerade nach rückwärts erfolgte, wurde ebenso wie die eben erwähnte Zurückschiebung der Regenbogenhaut dadurch erleichtert, dass das obere Lid durch ein in den Lidrand eingeschlagenes Doppelhäckchen stark nach oben und hinten gezogen wurde. Zum Schluss wurden einige Tropfen Eserin-Pilocarpin eingeträufelt und sodann ein doppelseitiger Schlussverband angelegt. Die Verheilung erfolgte glatt. Einzig und allein war eine Störung dadurch gegeben, dass der obere Teil der Iris sich mit dem dem Pupillarrand benachbart gelegenen Abschnitte der Rückfläche der Hornhautwunde verheilte, was weiterhin auch zur Folge hatte, dass der untere Pupillarrand im Laufe der folgenden Wochen um etwa 1—2 mm hinaufrückte, während die verlötete Partie der Regenbogenhaut sich ziemlich stark gegen den Ciliarrand zurückzog. Ausserdem ist wohl auf diese Verwachsung zwischen Iris und Cornea zu beziehen, der bei der letzten Untersuchung vorhanden gewesene höhergradige perverse reguläre und irreguläre Hornhautastigmalismus. Das bei der letzten Untersuchung am 18. Dez. 1894 gefundene Sehresultat war folgendes:

R. V. c. = $\frac{3}{60}$ p., Sn 0,5 in 8 cm mit — 12 D = $\frac{6}{36}$ p.
L. V. c. mit + 8 D = $\frac{6}{36}$ p, Sn 0,75 mit + 13 D in 25—30 cm.
R. Astigm. = 1 D.
L. Astigm. perv. = $2^1/_2$ D.

Im übrigen war bei dieser Untersuchung das operierte Auge vollkommen reizlos, das Pupillargebiet vollkommen rein, und auch in den tieferen Teilen des Auges waren keine nennenswerten Veränderungen bemerkbar.

In dem zweiten von Prof. Dr. Eversbusch operierten Falle handelte es sich um einen 17jährigen, kräftig gebauten Taglöhner J. B. aus Burgberg bei Lichtenfels. Derselbe kam am 7. Juli 1894 in die hiesige Universitäts-Augenklinik mit der Angabe, im vergangenen Mai sei ihm gegen Abend beim Mörtelmachen etwas in das rechte Auge gespritzt. Es habe dann stark gebrannt, so dass Patient stark hätte reiben müssen, um den in das Auge gekommenen Kalk wieder herauszubringen. An diesem Tage will B. dann weiter gearbeitet haben, am folgenden Tage aber, als er aufstand, alles doppelt gesehen haben, und bei der Arbeit habe er Alles auf die Seite d. h. nicht an den richtigen Ort geworfen. Dieser Zustand habe weiter gedauert, bis er etwa 4 Wochen nach dem erwähnten Unfall von einem anderen Maurer einen Schlag mit einem „Rechen“ auf das rechte Auge bekommen habe. Dasselbe sei blutig unterlaufen, habe alle möglichen Farben gehabt und heftig geschmerzt. Gleich nach dem Schlage soll die Sehkraft des rechten Auges eine sehr schlechte gewesen sein; da dieselbe immer mehr abgenommen habe, sei er zum Arzt gegangen, der ihn der diesseitigen Klinik überwiesen habe.

Von früheren Augenerkrankungen will Patient nur wissen, dass er als kleiner Knabe nicht in's Licht habe sehen können, und er habe sich erst in späterem Lebensalter abgewöhnt, beim Blick ins Helle die Augen „zuzukneifen“, die Sehkraft sei auf beiden Augen bis zu dem erwähnten Unfall immer die gleiche gewesen. Von Augenerkrankungen weiss der Patient nur anzugeben, dass der noch lebende und angeblich gesunde Vater kurzsichtig sein soll.

Die Untersuchung der Augen des Kranken hatte folgendes Ergebnis:

L. A. Die Bedeckungsorgane frei von Veränderungen. Auge blass. Cornea bis auf eine feine strichförmige macula, die senkrecht vom Centrum nach oben verläuft, klar, glatt und spiegelnd. Vorderkammer klar, tiefer als normal. Iris deutlich gezeichnet, reizlos. Pupille im Mittel ca. 2 mm weit. Iris bei Bewegungen des Auges beträchtlich schlotternd. Bei Durchleuchtung ist zu sehen, dass die Linse kleiner als normal ist und sich nicht in der richtigen Stellung befindet, da der Linsenrand das Pupillargebiet durchschneidet, so dass nach unten und innen ein linsenfreies Stück Pupille zu sehen ist. Linse ist sonst klar, ebenso der Glaskörper und der Augenhintergrund normal. Die Sehschärfe betrug Finger in 2 m, mit — 4 D = $\frac{6}{24}$; Sn 0,5 wurde in 7 cm gelesen.

Die Untersuchung des rechten Auges ergab an den Lidern nichts Besonderes. Conjunctiva palp. leicht gerötet, ebenso zeigt die Conj. bulbi leichte Injektion. Cornea klar und spiegelnd. Die Linse aus ihrer normalen Lage entfernt und zum Teil in die Vorderkammer luxiert und zwar so, dass sie mit ihrer unteren Hälfte auf der Vorderfläche der Regenbogenhaut reitet, während die obere von der Iris bedeckt erscheint. Eine Trübung der Linse ist nicht nachzuweisen. Die Iris erscheint etwas hyperämisch. Die Tension ist leicht erhöht. Die Sehschärfe betrug Finger in $^1/_2$—$^3/_4$ m.

Nach der Untersuchung wurde Patient angewiesen, sich sofort zu Bett zu legen und daselbst sich möglichst ruhig zu verhalten, damit die Linse des rechten Auges sich aus der Vorderkammer nicht wieder entferne. Die Untersuchung am nächsten Morgen ergab auch, dass die Linse dieselbe Lage wie am Tage zuvor einnahm. Als aber Patient am Nachmittag desselben Tages demonstriert werden sollte, zeigte sich, dass die Linse trotz aller Vorsichtsmassregeln sich vollständig hinter die Regenbogenhaut zurückgezogen hatte. Versuche, sie durch ruckweise passive Bewegungen zu ihrer anfänglichen Lage zurückzuführen, führten nicht zum Ziele. Es wurde daher an den beiden folgenden Tagen

versucht, das Ziel dadurch zu erreichen, dass sich Patient in gebückter Stellung im Garten beschäftigen musste. Da aber auch dadurch die gewünschte Wirkung nicht erreicht wurde, wurde eine Erweiterung der Pupille vorgenommen und Patient dann in Bauchlage gebracht. Nachdem auf diese Weise die Linse in die Vorderkammer hineingebracht war, wurde die Pupille durch Einträufelung von Eserin-Pilocarpin verengert. Nach mehrtägigen Versuchen gelang es, die Linse so weit in der Vorderkammer festzuhalten, dass am 13. Juli, dem Tage der Operation, die Linse mit dem oberen Rande in der Vorderkammer sich befand. Nach zweimaliger Einträufelung von Cocaïn wurde die Extraktion der Linse in Chloroformnarkose vorgenommen und zwar in folgender Weise:

Es wurde mit dem Gräfe'schen Messer ein Schrägschnitt in der Cornea in der von Knapp angegebenen Weise nach oben gemacht. Dabei wurde gleichzeitig mit dem Messer nach der Punktion die Linse aufgespiesst und in langsam sägenden Zügen mit der Vollendung des Schnittes herausgeholt unter gleichzeitiger Entfernung des Sparrens und Fallenlassen des oberen Lides. Der Linsenkörper kam in toto heraus und war ringsum gut erhalten; nur an der Stelle der Anspiessung zeigte er einen keilförmigen Spalt. Bei Eröffnung der Lidspalte zeigte sich, dass sich die tellerförmige Grube als eine grosse Blase zur Wunde nach unten und oben herausgedrängt hatte. Auf Abtrennung des nasalen Teiles dieses Vorfalles durch Pincettenscheere zog sich der übrige Teil glatt in die Wunde zurück. Infolge wiederholter kräftiger Brechinsulte — der Patient war infolge eines Versehens vor der Operation nicht nüchtern geblieben — trat dagegen erneut zur Wunde corpus vitreum heraus, welches wiederholt mit der Pincettenscheere abgekappt werden musste. Zum Schluss wurde die prolabierte Regenbogenhaut so viel als möglich in die Vorderkammer zurückgeschoben. Nach Aufstäubung von Jodoform wurde Eserin in Substanz in das Auge hineingebracht. Vorsichtig unter Beihilfe sämtlicher Anwesenden wurde dann Patient auf sein

Zimmer getragen und daselbst verbunden. Noch während des Anlegens des Verbandes und auch später noch ungefähr 7—8 Mal trat heftiges Erbrechen auf. Die Wirkung des Eserin äusserte sich in heftigem Schweiss, in erheblicher Erhöhung der Pulsfrequenz und starker Salivation. Am Nachmittage des nächsten Tages nach der Operation wurde der Verband gewechselt. Bei der dabei stattfindenden Untersuchung des operierten Auges waren in der Lidspalte wolkige Jodoformmassen sichtbar, die Cornealwunde war anscheinend verklebt, die Vorderkammer eng, die Regenbogenhaut oben und aussen anscheinend der Rückfläche der Hornhaut anliegend, im übrigen frei. Cornea zeigte sich in der Umgebung der Wunde leicht bläulich getrübt. Der Patient klagte weder über Schmerzen noch über Uebelsein. Auch im Weiteren nahm die Heilung einen günstigen Verlauf und konnte B. nach ca. vierwöchentlichem Aufenthalte in der Klinik entlassen werden. Der Befund war bei der Untersuchung am Tage der Entlassung, dem 11. August 1894, folgender:

Das R. A. ist vollständig reizlos, die beiden Conjunktiven von normaler Beschaffenheit, die Skleralgefässe noch leicht iniciert. Die Cornea zeigt im oberen Drittel eine der durch die Operation gesetzten Wunde entsprechende lineare bogenförmige Narbe, in welche der obere Pupillenrand bezw. die Irisvorderfläche beinahe in ihrer ganzen Ausdehnung verwachsen ist. Die Vorderkammer ist infolgedessen etwas abgeflacht, die Pupille von spitz spindelförmiger Gestalt, horizontal-oval. Die Regenbogenhaut ist in den unteren Partieen leicht schlotternd. Die Sehschärfe des R. A. beträgt Finger in 3 m, mit + 10 D $\frac{6}{12}$ p; mit + 14 D Sn 0,8 in 25 cm mühsam gelesen. Am 15. Dez. 1894 stellte sich B. wieder der hiesigen Klinik vor und hatte die Untersuchung an diesem Tage folgendes Ergebnis: Beim Sehen mit beiden Augen hat B. Doppelbilder und zwar befindet sich das Bild des L. A. etwas unterhalb des R. Die Sehschärfe des R. A. beträgt $\frac{4}{60}$, mit + 9,25 D in 25—30 cm gelesen. Die Sehschärfe des L. A. beträgt $\frac{3}{60}$, mit stenopäschem Spalt in 45°

von unten aussen $\frac{6}{35}$, mit Vorsetzen von — 1,50 erfolgt subjektive Besserung. Mit stenopäscher Spalte, senkrecht auf voriger, wodurch wegen starker Ablenkung der Lichtstrahlen die Pupille erweitert ist, wird vermittels der aphakischen Stelle der Pupille bei Vorsetzen von + 9 D $\frac{6}{18}$ erreicht, mit — 14 D Sn 2,25, mit stenopäscher Spalte, fast senkrecht stehend, und Vorsetzen von + 13 D wird Sn 0,6 gelesen.

Wie soll der Arzt nun in einem Falle verfahren, in welchem Ektopie der Linse ohne Subluxation vorhanden, die Sehschärfe aber doch so herabgesetzt ist, dass eine Verbesserung derselben in hohem Grade wünschenswert erscheint? In dieser Beziehung ist das R. A. des folgenden Falles von Bedeutung.

In demselben handelt es sich um einen 13—14jährigen Knaben L. M. aus Nürnberg, dessen Vater vor der Frage einer geeigneten Berufswahl für den Knaben stand. Die krankengeschichtlichen Erhebungen ergeben bei Eintritt des Patienten in die Kgl. Universitäts-Augenheilanstalt zu Erlangen am 22. Juni 1893 folgendes:

Die Eltern und eine Schwester des Knaben leben, sind gesund und frei von jeglicher Störung des Sehorgans; auch will der Patient nie erheblich krank gewesen sein. Insbesondere giebt er an, dass die Sehkraft seiner Augen nie besser als gegenwärtig gewesen sei. Wegen seiner hochgradigen Schwachsichtigkeit musste er schon in der Schule in der vordersten Bank sitzen und wenn er etwas auf der Tafel genauer sehen wollte, aus der Bank heraustreten. Er nahm wiederholt augenärztlichen Rat in Anspruch, jedoch hätten ihm die verordneten Brillen nie einen nennenswerten Nutzen verschafft. Objektiv fanden sich ausser einer älteren Lidrandentzündung in dem vorderen Abschnitt der Augen keine nennenswerten Veränderungen, hiegegen zeigte die ophthalmometrische Untersuchung, dass auf beiden Augen ein regulärer Hornhautastigmatismus von 3—4 D vorlag, der auf dem rechten Auge mit schwach irregulären, auf dem linken mit stärker irregulärem Astigmatismus vergesellschaftet

war. Pupillen gleich weit und normal reagierend. Bei der Durchleuchtung mit dem Augenspiegel zeigte sich beiderseits — und zwar war dies nach künstlicher Erweiterung der Pupille noch weit besser zu sehen — eine Lage- bezw. Gestaltsveränderung der Linse. Auf dem rechten Auge sieht man auch bei nicht erweiterter Pupille den nasalen Linsenrand als eine unregelmässig bogenförmige Linie.

Dieser sichtbare Teil der Linsenumrandung machte schätzungsweise etwa $^1/_4$—$^1/_3$ des ganzen Linsenumfanges aus. Der zwischen ihm und dem Pupillarrand bei mittelweiter Pupille sichtbare, linsenlose, längssichelförmig gestaltete Teil war bei starker Vergrösserung der Pupille bei Durchleuchtung gerade von vorne nach hinten nicht sichtbar, sondern nur dann, wenn man mit dem Spiegel stark von der temporalen Seite her in die Pupille hineinleuchtete, bezw. wenn der Kranke das Auge stark nach links wandte. Die centrale Sehschärfe war herabgesetzt anf Erkennung der Finger in 3 m. Die Linse selbst war im übrigen in allen ihren Teilen gleichmässig klar und auch der Augenhintergrund frei von erheblichen Veränderungen. Durch Erweiterung der Pupille und Vorsetzen einer stenopäischen Spalte mit Freilassung des nasalen Viertels derselben wurde bei gleichzeitigem Darreichen eines Convexglases von 8 D $\frac{6}{30}$ für die Ferne erzielt, während in der Nähe mit + 12 Sn 0,8 in 10 cm entziffert wurde. Auf dem linken Auge liess die Linse einen angrenzenden Teil des nasalen Abschnittes der Pupille frei, der aber mindestens doppelt so breit war wie der bei demselben Grad von Mydriasis auf dem rechten Auge constatierte. Die centrale Sehschärfe dieses Auges betrug Finger in $3^1/_2$ m, Sn 1,0 in 5 cm, nach Erweiterung der Pupille stieg die Sehschärfe auf Erkennung der Finger in $4^1/_2$ m. Bei Vorsetzen der stenopäischen Spalte in verticaler Richtung mit Freilassung des unteren Viertels betrug sie $\frac{6}{30}$ und bei gleicher Anordnung der Spalte wurde für die Nähe mit + 12 D Sn 0,8 in 8—10 cm gelesen. Eine Correktion des oben erwähnten Hornhautastigmatismus ergab keine nennenswerte Verbesserung, was wohl zum nicht geringen

Teile darauf zurückzuführen sein dürfte, dass auch auf dem linken Auge der linsenlose Teil der Pupille durch den Pupillarrand bis auf einen ganz schmalen Spalt vollkommen verdeckt erscheint. Demgemäss musste sich der bei Ektopie der Linse und Mikrophakie in der Regel vorhandene Hochgradige unregelmässige Astigmatismus der Linse in hohem Grade geltend machen. Auf den Vorschlag von Prof. Dr. Eversbusch, durch einen operativen Eingriff eine Verbesserung der Sehkraft zunächst des linken Auges zu bewirken, ging der Vater des Knaben bereitwillig ein.

Es kam in dieser Beziehung in Betracht die Beseitigung der verkümmert entwickelten Linse durch Discission in der Art, wie sie schon, wie später bekannt wurde, vor vielen Jahren von Albert Mooren geübt wurde, oder die Freilegung des linsenlosen Teiles der Pupille durch Ausführung einer sogenannten optischen Iridektomie. Für letztere Operation war mehr das linke, für erstere mehr das rechte Auge geeignet entsprechend dem verschieden grossen Durchmesser des linsenlosen Teiles der erweiterten Pupille, was es möglich erscheinen liess, dass auf dem linken Auge ein brauchbares Sehvermögen mit Erhaltung der Akkommodation erzielt werden würde, während rechts entsprechend dem peripheren Eintritt der durch eine künstliche Pupille eintretenden Lichtstrahlen das nicht in dem Masse zu gewärtigen war. Von vorneherein lag auch auf der Hand, dass der eine wie der andere Eingriff mit Schwierigkeiten verknüpft sein würde, indem der Discission ein schwerwiegendes Hindernis dadurch entgegenstand, dass das discidierende Messer bezw. die discidierende Nadel wegen der mangelhaften Befestigung der Linse — in dem linsenlosen Teil der Pupille war nicht die Spur von Zonulabildung zu gewahren — leicht von der Vorderkapsel abgleiten würde, bezw. dass dadurch eine weitere Lockerung des Aufhängebandes bewirkt werden könnte. Für die Ausführung der optischen Iridektomie ergab sich die Schwierigkeit, das der Unterlage der Linse entbehrende Irisstückchen zu entfernen ohne die Komplikation eines Glaskörperverlustes. Unter diesen Umständen schien es geboten,

die Operation vorzunehmen in Narkose, welche in vorsichtiger Weise geleitet eine regelrechtere Ausführung der Operation möglich erscheinen liess.

Dieselbe wurde am 26. Juni 1893 von Professor Dr. Eversbusch — wie derselbe ja schon auf der Naturforscherversammlung 1893 mitgeteilt hat — auf dem linken Auge in folgender Weise ausgeführt: In tiefer Chloroformnarkose, mit der eine mehrmalige Einträufelung einer 2 % Cocaïnlösung verbunden war, ging der Operateur mit einer mittelbreiten geraden Lanze unter Fixierung des Bulbus durch den unteren Teil der Hornhaut etwa 2 mm vom Hornhautrande entfernt, parallel zur Irisvorderfläche in die Vorderkammer ein, wobei ein aussen etwa 4 mm., innen 3 mm breiter Schnitt gebildet wurde. Nach Vollendung des Schnittes wurde die Lanze vorsichtig herausgezogen, so dass das Vorderkammerwasser gleichmässig langsam abfloss. Hierauf ging der Operateur mit einem scharfen Häckchen in der Art in die Vorderkammer ein, dass die Spitze des Häckchens weder den vorderen Wundrand berührte, sondern zwischen beiden glatt auf der Irisvorderfläche bis zum Pupillarrande weiter geführt wurde. Am unteren Rande der tags zuvor durch wiederholte Einträufelung von Eserin-Pilocarpin stark verengerten Pupille nunmehr angekommen, wurde das Häckchen in einem Winkel von 90° mit seiner Spitze so gedreht, dass dieselbe in sagittaler Richtung in die Hinterfläche des Pupillarrandes eingejetzt wurde. Unter Rückdrehung des Häckchens in die erste Stellung wurde sodann das von derselben gefasste pupillare Stückchen der Iris vorsichtig bis zur Wunde herausgeleitet und mit der Weckerschen Pincettenscheere, deren Blätter dicht an das Häckchen herangehalten wurden, abgeschnitten. Es zog sich die übrige Regenbogenhaut gleich in die Vorderkammer vollständig zurück. Eine wiederholte Einträufelung von Eserin-Pilocarpin beschloss die Operation, welche ohne jegliche Störung verlief. Bei dem am folgenden Tage stattfindenden Verbandwechsel erwies sich die Vorderkammer hergestellt, die Hornhautwunde glatt geschlossen,

das durch die Irisausschneidung gesetzte Colobom präsentiert sich als eine etwas über stecknadelkopfgrosse rundliche Lücke. Der weitere Heilverlauf war ein vollkommen ungestörter, so dass der Kranke nach einigen Wochen in ambulatorische Behandlung entlassen werden konnte.

Am 17. Juli 1893 stellte sich der Patient zur Operation des rechten Auges ein. An diesem Tag betrug die Sehschärfe des linken Auges mit + 8 D $^{6}/_{30}$, mit + 12 D Sn. 0,8 in 10 cm. Am 20. Juli wurde das rechte Auge in folgender Weise operiert:

In Chloroformnarkose mit Cocaïnanästhesie unter Fixierung des Bulbus vom nasalen Rand der Hornhaut wurde am temporalen Rande der letzteren mit einem schmalen Gräfeschen Messer in der Gegend des horizontalen Meridianes im corneoskleralen Bord in die Vorderkammer eingegangen und versucht, die Linsenkapsel zu durchtrennen; jedoch wich, wie schon vorher befürchtet wurde, die Linse dem Messerchen aus, und auch ein erneutes Eingehen mit dem Messer brachte keinen Einschnitt in die Vorderkapsel der Linse zu stande. Erst als mit dem Messerchen nasalwärts vom nasalen Linsenrande tiefer eingegangen wurde und das Messerchen in möglichst schnellem Zuge über den nasalen Linsenäquator nach vorne hinausgezogen wurde, gelang die Eröffnung der Kapsel. Ein Verlust von Glaskörper fand dabei nicht statt. Wie die nach vollendeter Operation vorgenommene Beleuchtung des Operationsgebietes mit elektrischem Glühlicht darthat, war der nasale Teil der hinteren wie der vorderen Kapsel durch den letzten erfolgreichen Schnitt geöffnet. Nach mehrmaliger Einträufelung einer Atropin-Cocaïnlösung wurde ein doppelseitiger Verband angelegt. Bei Besichtigung der Wunde am nächsten Tage zeigte sich dieselbe gut verklebt, die Vorderkammer vollständig hergestellt, die Linse in der Umgebung der Einstichstelle deutlich bläulichweiss getrübt. In der Folgezeit nahm die Trübung der Linse mehr und mehr zu, so dass am 25. Juli dieselbe gleichmässig getrübt erschien. Die Anwendung von Cocaïn-Atropin wurde bis zum 2. August fortgesetzt. Am 3. dieses Monats, dem Tage

der Entlassung des Kranken, war das Auge blass, der Operierte vollständig schmerzfrei, an der Einstichstelle einzelne getrübte Linsenflocken bemerkbar. Im Verlaufe der folgenden Monate trat eine vollständige Aufsaugung der Linse ein, so dass bei der Vorstellung am 10. Januar 1894 mit + 8 D die Sehschärfe 6,24 betrug und Sn. 0,8 in 10 cm gelesen wurde. Bei einer erneuten Vorstellung des M. am 19. Dezember 1894 hatte die Untersuchung folgendes günstige Ergebnis:

R. A. Javal Axe 105° Astigmatismus von 3 D.

L. A. Axe 60° Astigmatismus $3^1/_2$ D.

Die Sehschärfe betrug auf dem rechten Auge Finger in 5 m., mit + 8 D $^6/_{20}$, mit + 8 D combiniert mit + 2,50 Cyl. bei Axe 105° = $^6/_{50}$ p., mit + 12 D Sn. 0,5 in 25—30 cm. Mit dem linken Auge wurden Finger in 5 m. erkannt und mit + 8 D wurde $^6/_{36}$ erreicht, Sn. 0,5 mit + 12 D in 25—30 cm gelesen.